

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

8

Année 1918

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

Henri CHASSIN

De la Faculté de Médecine de Paris,
Ancien externe des Hôpitaux de Paris.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DE

L'ANESTHÉSIE GÉNÉRALE

Président : M. LEGUEU, Professeur.

PARIS

LE FRANÇOIS, LIBRAIRE

9 ET 10, RUE CASIMIR-DELAVIGNE

1918



Digitized by the Internet Archive
in 2026

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DE
L'ANESTHÉSIE GÉNÉRALE

DU MÊME AUTEUR

L'anesthésie générale par les voies respiratoires et les principaux appareils en usage. (*Archives générales de Médecine*, mai 1912).

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1918

THÈSE

N^o

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

Henri CHASSIN

De la Faculté de Médecine de Paris,
Ancien externe des Hôpitaux de Paris.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DE

L'ANESTHÉSIE GÉNÉRALE



Président : M. LEGUEU, Professeur.

PARIS

LE FRANÇOIS, LIBRAIRE

9 ET 10, RUE CASIMIR-DELAUVIGNE

1918

Faculté de Médecine de Paris

LE DOYEN : M. ROGER

ASSESSEUR : M. POUCHET
PROFESSEURS MM.

Anatomie.	NICOLAS
Anatomie topographique	AUGUSTE BROCA
Physiologie.	CH. RICHET
Physique médicale	WEISS
Chimie organique et Chimie générale.	DESGREZ
Parasitologie et Histoire naturelle médicale.	BLANCHARD
Pathologie et Thérapeutique générales.	ACHARD
Pathologie médicale.	N.
Pathologie chirurgicale	TEISSIER
Anatomie pathologique	LEJARS
Histologie	LETULLE
Opérations et appareils	PRENANT
Pharmacologie et matière médicale.	N.
Thérapeutique	POUCHET
Hygiène	N.
Médecine légale	CHANTEMESSE
Histoire de la médecine et de la chirurgie.	N.
Pathologie expérimentale et comparée.	N.
Clinique médicale.	ROGER
	DEBOVE
	WIDAL
	GILBERT
	CHAUFFARD
	HUTINEL
Maladies des enfants	N.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	N.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.	PIERRE MARIE
Clinique des maladies du système nerveux	PIERRE DELBET
	QUENU
Clinique chirurgicale.	N.
	HARTMANN
Clinique ophtalmologique.	DE LAPERSONNE
Clinique des maladies des voies urinaires.	LEGUEU
	BAR
Clinique d'accouchements.	COUVELAIRE
	RIBEMONT-DESSAIGNES
Clinique gynécologique.	N.
Clinique chirurgicale infantile	KIRMISSON
Clinique thérapeutique.	ALBERT ROBIN
Hygiène et clinique de la 1 ^{re} enfance.	MARFAN.

Agrégés en exercice

MM.			
AGLAVE	GUILLAIN	LOEPER	ROUSSY
BERNARD	JEANNIN	MAILLARD	ROUVIERE
BRANCA	JOUSSET (A.)	MOCQUOT	SCHWARTZ (A.)
BRUMPT	LABBE (HENRI)	MULON	SICART
CAMUS	LAIGNEL-LAVASTINE	NICLOUX	TANON
CASTAIGNE	LANGLOIS	NOBECOURT	TERRIEN
CHAMPY	LECENE	OKINCZYC	TIFFENEAU
CHEVASSU	LEMIERRE	OMBREDANNE	VILLARET
DESMAREST	LENORMANT	RATHERY	ZIMMERN
GOUGEROT	LEQUEUX	RETTERER	
GREGOIRE	LEREBoullet	RIBIERRE	
GUENIOT	LERI	RICHAUD	

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MA FEMME

A MES FILS

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

qui guida mes débuts dans l'art médical.

Hommage reconnaissant de ma profonde affection.

A MA MÈRE

MEIS ET AMICIS

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR LEGUEU

*En le remerciant du très grand hon-
neur qu'il nous a fait en acceptant
la présidence de cette thèse.*

A MES MAÎTRES DANS LES HÔPITAUX DE PARIS

MONSIEUR LE DOCTEUR A. RICARD

Officier de la Légion d'Honneur,
Chirurgien de l'Hôpital Saint-Antoine.

MONSIEUR LE DOCTEUR A. FLORAND

Officier de la Légion d'Honneur,
Médecin de l'Hôpital Lariboisière.

MONSIEUR LE DOCTEUR G. LABEY

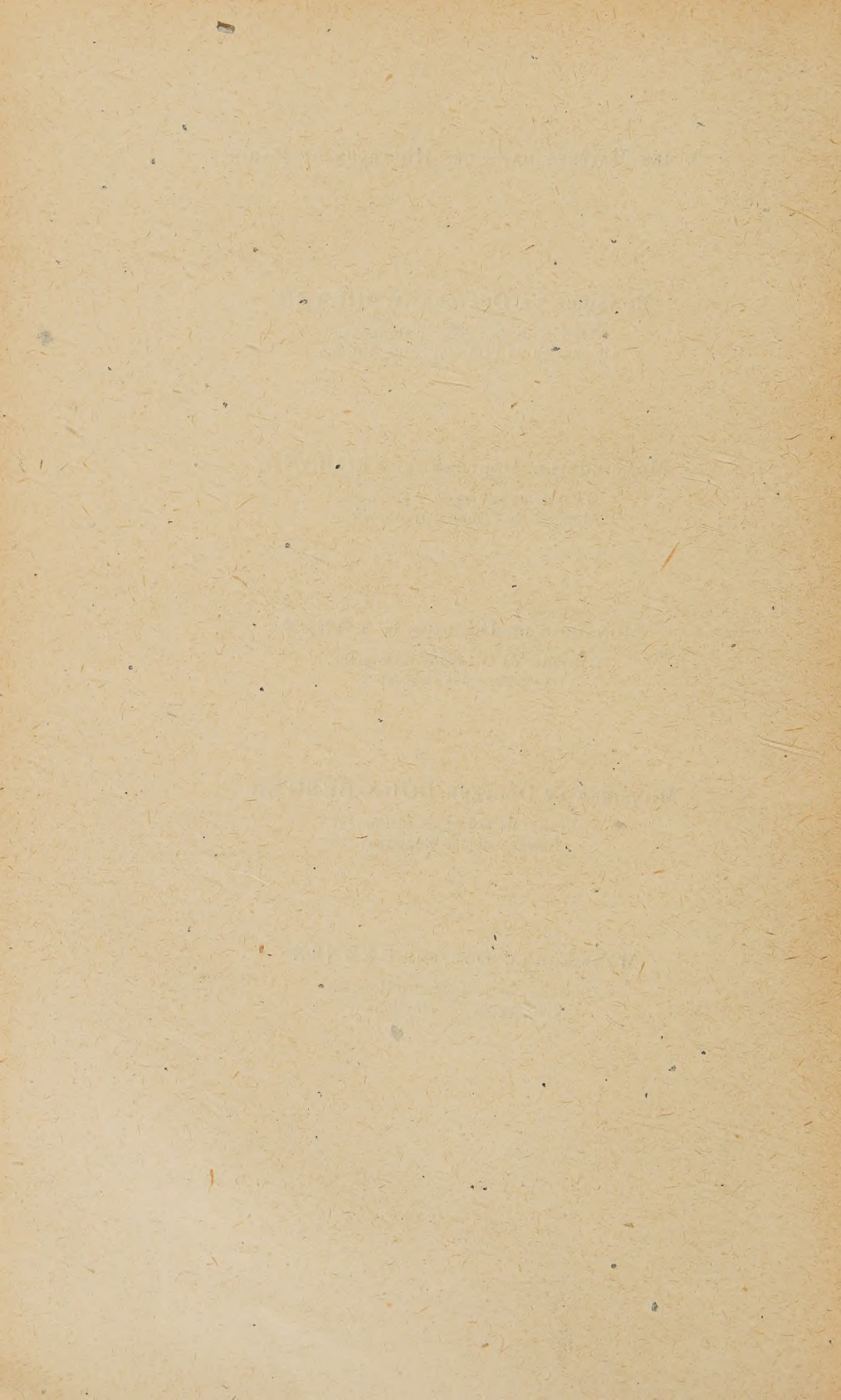
Chevalier de la Légion d'Honneur,
Chirurgien des Hôpitaux.

MONSIEUR LE DOCTEUR ROUX-BERGER

Chevalier de la Légion d'Honneur,
Chirurgien des Hôpitaux.

MONSIEUR LE DOCTEUR GERNEZ

Chevalier de la Légion d'Honneur,
Chirurgien des Hôpitaux.



AVANT-PROPOS

Nous avions conçu le projet, depuis dix ans déjà, de faire notre Thèse sur « l'*Anesthésie générale* ».

Après avoir accumulé un grand nombre de documents de tous genres, et d'observations personnelles, la guerre est arrivée, et nous avons dû abandonner notre profession d'anesthésiste.

Pendant quatre ans, nous avons été éloigné de tout centre médical et de toute bibliothèque; nous profitons, actuellement, d'un court séjour à l'arrière et dans une ville où se trouve une école de Médecine, pour terminer nos études; mais nous nous excusons de ne pas présenter un travail en rapport avec ce que nous nous promettions de faire.

Pressé par le temps, et ne pouvant prélever sur nos occupations militaires que quelques heures par jour, nous réunissons à nos notes personnelles les nouveautés anesthésiques, sans avoir pu, malheureusement essayer et contrôler la plupart d'entre elles.

Nous nous promettons bien, après la-guerre, de réparer les omissions commises, en publiant de nouveaux articles sur ce sujet qui nous intéresse particulièrement, et de mettre en application les méthodes nou-

velles, que nous croyons bonnes, mais que nous n'avons pas eu le loisir d'expérimenter.

Nous remercions très vivement notre maître, Monsieur le Docteur Ricard, qui nous a initié, en 1905, à l'anesthésie chloroformique, et nous a honoré de son affection toute paternelle.

Nous remercions son assistant, le Docteur G. Labey qui a bien voulu nous honorer de sa confiance en nous choisissant comme anesthésiste.

Nous remercions également le Docteur Roux-Berger avec qui nous avons fait nos premières et de très nombreuses anesthésies à l'éther.

INTRODUCTION

La question de l'anesthésie, actuellement plus brûlante que jamais, a donné lieu, récemment, à quelques discussions médicales tendant à sacrifier le chloroforme.

Après un court historique de l'anesthésie en général, nous essaierons encore de défendre ce merveilleux produit, qui, depuis 70 ans, a rendu de si bons services.

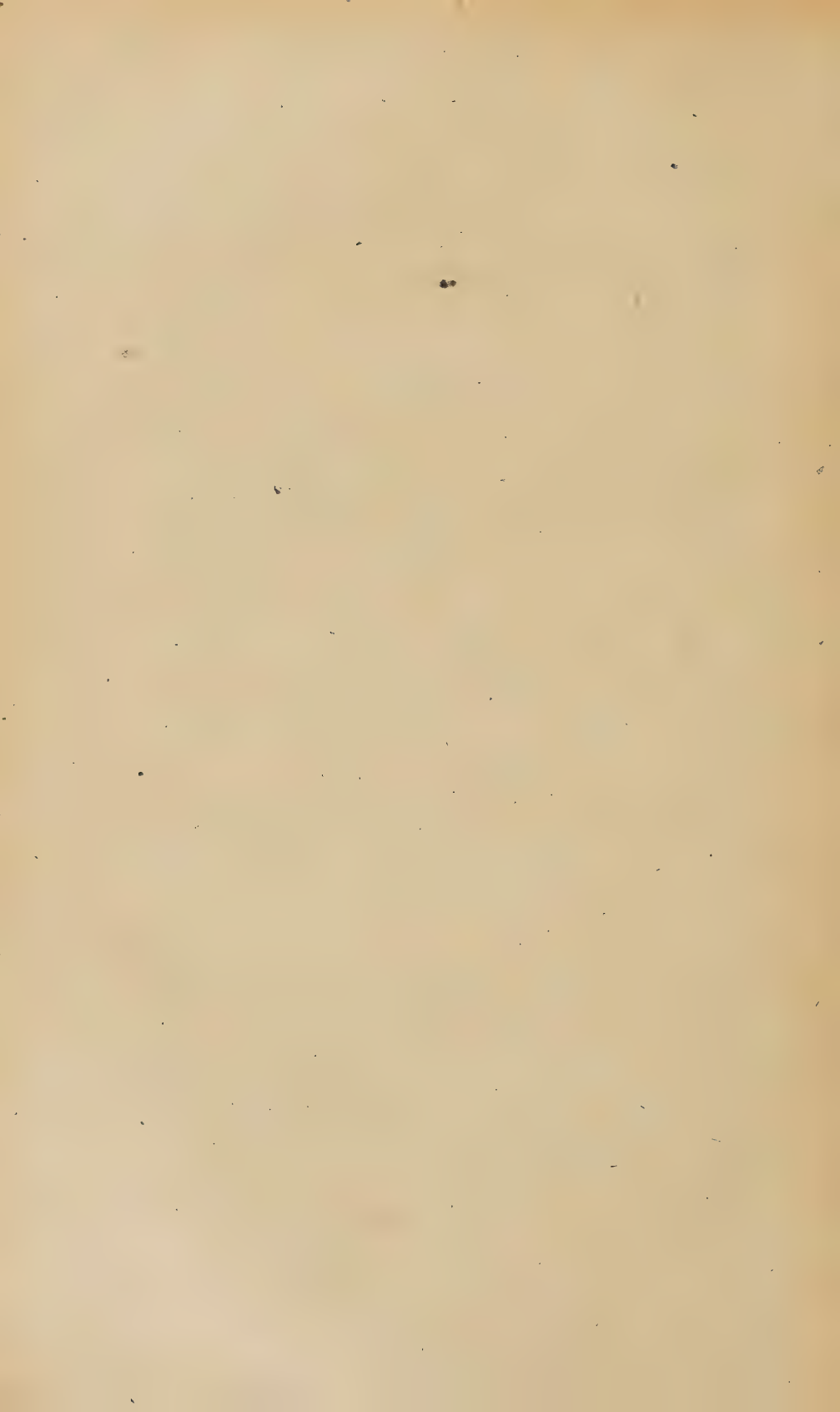
Nous laisserons une grande place à l'éther, dont la vogue actuelle n'est, croyons-nous, que provisoire ; et nous insisterons sur les appareils français et surtout américains les plus connus, ainsi que sur les modes d'administration de l'éther.

Nous dirons un mot des mélanges anesthésiques.

Puis nous décrirons les avantages considérables du protoxyde d'azote, destiné, à notre avis, à devenir après la guerre, le procédé de choix pour toutes les anesthésies.

Nous terminerons enfin par l'anesthésie dans la chirurgie de la face, et en particulier par l'éther rectal qui est un réel progrès en oto-rhino-laryngologie.

Nos conclusions ne seront que des opinions toutes personnelles, chaque chirurgien ayant sa méthode et en paraissant en général satisfait.



CHAPITRE PREMIER

HISTORIQUE DE L'ANESTHÉSIE.

Nous ne dirons que quelques mots de la période pré-anesthésique, c'est-à-dire, avant 1842, date de la découverte de l'anesthésie par l'éther.

Dès les temps les plus reculés, Homère et Hérodote parlent des inhalations de cannabis-indica supprimant la douleur.

Plus tard, Pline et Galène donnent à la mandragore le pouvoir de supprimer la sensibilité et de paralyser le mouvement.

Mais ce ne sont là que des à-côtés de l'anesthésie; il faut arriver, en 1772, au chimiste Priestley qui découvrit le protoxyde d'azote, et à Humphrey-Davy qui en suggéra l'emploi, comme anesthésique, en 1804, pour se rapprocher de l'actualité.

L'éther était déjà découvert depuis 20 ans et son emploi, en inhalations, était connu lorsque, au cours de crises nerveuses provoquées par l'éther, le Docteur Long de Géorgie, observa une perte de sensibilité absolue chez ces intoxiqués.

Ce fut le premier pas; le Docteur Long opéra, de deux petites tumeurs du cou, un homme enivré par l'éther.

Le Docteur Wells, d'Hartford, se fit arracher une dent, étant endormi par le protoxyde d'azote en 1840.

Son élève W. E. Morton endormit publiquement le premier malade à l'éther à Massachusetts le 16 octobre 1846.

En 1847, le chloroforme fait son apparition, comme anesthésique, en Angleterre, avec Lord Simpson.

Le chlorure d'éthyle, reconnu en 1847 comme anesthésique, ne fut répandu qu'en 1900 environ.

C'est en 1844 que Köller, de Vienne, découvrit la cocaïne, comme anesthésique local, et, en 1905, que Braun proposa l'emploi de la novocaïne.

Enfin le Docteur Gwathmey, inventeur de la méthode, se fit endormir, en 1914, à l'éther rectal.

Voilà, en un court résumé, l'histoire de chaque anesthésique; l'Amérique s'y attribue incontestablement le plus grand rôle.

CHAPITRE II

LE CHLOROFORME

« Parmi les substances capables de déterminer des dégénérescences du foie, le chloroforme se place immédiatement après le phosphore » ; tel est le cri d'alarme, jeté par le Docteur Fiessinger, dans un récent débat médical sur l'anesthésie.

C'est la condamnation biologique du chloroforme.

« Le chloroforme est le plus dangereux des anesthésiques » ajoute le Docteur J.-L. Faure.

C'est la condamnation physiologique du produit.

Ces deux atteintes directes, tendant à supprimer le chloroforme comme anesthésique, ne s'adressent qu'au milieu médico-chirurgical, déjà prévenu ; mais, l'opinion publique elle-même, ne veut plus de ce genre de sommeil réputé dangereux.

Nous remarquons depuis quelque temps, avec plusieurs chirurgiens du reste, que le malade insiste pour être endormi à l'éther, et s'étonne de voir employer encore le chloroforme.

Certes, nous nous inclinons devant les précisions de Monsieur le Docteur Fiessinger, résultant de travaux

biologiques commencés en 1905, et accompagnés des constatations chimiques du Docteur Nicloux ; mais nous nous permettrons d'ajouter que, si le chloroforme est un réel danger pour le foie, peut-être est-ce l'excès et non l'usage modéré qu'il faut condamner.

« L'alcool tue » quand on en abuse, mais, à petites doses, il a failli être un aliment.

Nous avons fait, personnellement, plus de 6.000 anesthésies au chloroforme, sans un ennui, même sans une alerte ; nous le devons à l'emploi raisonné, méthodique, et parcimonieux de l'anesthésique, et au merveilleux appareil de Ricard.

En juin 1917, devant le danger croissant des mauvaises anesthésies, au front, et dans les hôpitaux, le Docteur Lyon écrivait, dans la *Presse médicale*, un article sur l'administration du chloroforme, destiné aux débutants, et les mettant en garde contre l'emploi « immodéré » du produit et les contre-indications hépatiques, rénales, cardiaques et nerveuses dont il donne le détail, et les gros symptômes.

Ce n'était pas inutile ; en effet, un chloroformisateur « d'occasion » nous donnait récemment, comme preuve de l'activité de son ambulance, au front, le nombre mensuel de décès par anesthésie chloroformique, qu'il évaluait à quatre environ.

Dans cet article le Docteur Lyon insiste beaucoup sur la préparation du malade et préconise une injection sous-cutanée de morphine de 1/2 ou de 1 centimètre cube au centième, une heure avant l'anesthésie.

Avec le Docteur G. Labey, en 1913-1914, nous employ-

ions le « pantopon » 1/2 heure avant la narcose et à la dose de 1 à 2 centimètres cubes.

Flagg indique le bromure de potassium ou le mélange des trois bromures (potassium, sodium, ammonium).

Avec la morphine ou le pantopon on économise, au bénéfice du patient 50 p. 100 de chloroforme, et le sommeil est plus paisible au début. Nous n'avons pas essayé les bromures.

Nous déconseillons la scopolamine, qui est infidèle et dont la toxicité s'ajoute à celle du chloroforme.

Le mode opératoire que décrit le Docteur Lyon est la compresse; c'est un pis-aller. Nous lui préférons de beaucoup l'appareil de Ricard, si parfait et si pratique, à condition toutefois qu'il soit en *parfait état*. Pour cela nous ne nous servons que des nôtres, toujours entretenus et souvent vérifiés.

Un mauvais appareil, qui n'est pas au point ou dont le masque n'applique pas, est pire que la compresse.

Dans les accidents tardifs, le Docteur Lyon traite les suites hépatiques par la diète et l'anurie par les boissons abondantes.

Pour atténuer et même éviter ces deux accidents tardifs importants, nous donnons systématiquement à boire à tous nos anesthésiés de la façon suivante : une cuillerée à café d'eau bouillie, sucrée ou non, immédiatement après le réveil du patient; s'il la vomit, nous attendons une heure pour recommencer l'expérience; s'il la garde nous donnons une cuillerée à soupe toutes les demi-heures, puis par verres à la demande de l'opéré.

En général un vomissement assez abondant évacue

l'estomac complètement 6 à 10 heures après le réveil et on obtient ainsi, un lavage d'estomac parfait sans les ennuis du tubage.

De cette façon nous n'avons jamais de complications hépatiques et nous en proposons l'explication suivante : l'opéré étant à jeun depuis 12 heures au moins, l'action irritante du chloroforme absorbé par réflexe par les voies digestives, est telle que la bile reflue dans l'estomac à travers le pylore pour tempérer la brûlure gastrique qui doit être grande si l'on en juge par les érosions produites sur les lèvres par la compresse. Les vomissements, toujours verdâtres, sont provoqués par cette cuisson aiguë et l'estomac se débarrasse du chloroforme dilué dans un peu de bile, d'où la couleur verte.

Si, par ingestion d'eau, on obtient *in vivo* une eau chloroformée faible, l'action du poison est minime, les vomissements sont diminués, la toxicité à l'égard du foie est moins grande et l'anurie est également combattue.

Nous avons dû souvent lutter pour faire appliquer cette méthode dans les services hospitaliers où nous opérions et plus encore dans les maisons de Santé où trente ans de routine avaient ancré les principes immuables de la diète absolue post-anesthésique.

Nous avons eu le plaisir de constater que partout où le personnel traitant a bien voulu suivre nos conseils, malades et gardes s'en trouvaient évidemment mieux.

Nous n'osons pas insister sur l'anesthésie chloroformique, craignant de décrire des procédés connus déjà décrits; nous dirons un mot de quelques constatations

personnelles faites au cours de nombreuses anesthésies.

Il est classique de présenter dans l'anesthésie chloroformique une période d'excitation ; or, à notre avis : excitation = intoxication.

Le malade ayant aspiré lentement quelques bouffées de chloroforme avec calme cherche, tout d'un coup à arracher son masque : c'est le premier geste d'excitation, puis il soulève sa tête comme pour s'asseoir, ses yeux mobiles, s'injectent, il se cyanose légèrement et articule des mots incohérents, à ce moment l'anesthésiste augmente la dose ; les infirmiers sont alors obligés de tenir le malade solidement quelquefois et pendant un temps plus ou moins long suivant le poids, l'âge et les habitudes d'intempérance de ce dernier, enfin, il retombe sur la table, ses mains ont encore quelques trémulations, ses pupilles se rétrécissent, il dort.

Telle est la façon dont se passent beaucoup d'anesthésies chloroformiques, tant à la compresse qu'à l'appareil de Ricard.

Mais, si au moment où le malade donnait des signes vagues d'excitation, au moment où il cherchait à s'asseoir, on lui avait supprimé la compresse ou l'appareil de Ricard, il aurait fait 2 ou 3 grandes inspirations d'air pur, aurait secoué la tête dans le vide comme un homme ivre, et se serait endormi d'une façon calme, sans cyanose et sans aucun des phénomènes d'excitation cités plus haut.

Donc, si, en supprimant le chloroforme on atteint plus rapidement et sans réaction violente la résolution musculaire, c'est que l'excès de chloroforme produit une

intoxication cérébrale par voie sanguine, d'où l'excitation.

Nous avons constaté et fait constater le fait, bien des fois, par nos chefs, étonnés de voir que l'air endormait mieux à un certain moment que le chloroforme en sur-saturation.

C'est dans ce but que nous n'obturons que très rarement le 4^e trou d'admission d'air du Ricard; car la proportion de chloroforme par rapport à l'air est considérablement augmentée par la fermeture du 4^e trou. En admettant, par exemple, que le rapport chloroforme air soit pour 1 trou fermé de 2 p. 100,

pour 2 trous il sera de 5 p. 100,

pour 3 trous il sera de 7 p. 100,

et pour le 4^e trou de 20 p. 100 au moins.

Certes la durée d'anesthésie se trouve augmentée, lorsque l'on veut amener le patient jusqu'au seuil du sommeil, en rationnant la dose de chloroforme; mais c'est du temps de gagné, car outre qu'on évite la période d'excitation, une anesthésie bien commencée se continue toujours bien au bénéfice du malade, de l'opérateur et du chloroformisateur; mieux vaut perdre cinq minutes avant une opération que d'avoir un malade qui pousse, vomit et remue pendant tout le temps de l'opération et vous attire à juste titre les reproches du chirurgien.

La position du malade a une grande importance pour le sommeil chloroformique.

Toute femme, qui dort profondément en position horizontale, se congestionne, ronfle, et avale sa langue dès qu'on la met en position inclinée de Trendelen-

burg ; en effet, l'afflux sanguin, provoqué par cette position, augmente l'action du chloroforme sur les centres nerveux supérieurs, et la quantité d'anesthésique qui est nécessaire pour avoir le sommeil, devient excessive, d'où intoxication, ivresse, mouvements, gêne respiratoire, ronchus, et même asphyxie, nécessitant la pince à langue, et amenant fatalement hoquets, vomissements, contractions intestinales, d'autant plus gênantes pour l'opérateur que la position de Trendelenburg implique une intervention abdominale.

En général, plus la femme est grasse, plus la masse sanguine est considérable, et plus les ennuis cités plus haut se produisent.

Les chirurgiens habitués à notre manière de faire, admettent très bien, les deux minutes de répit que nous leur demandons pour laisser la malade inhaler un peu d'air avant de la basculer en Trendelenburg, et, inversement, deux minutes encore pour la réendormir avant de la redresser en position horizontale pour les sutures.

Il faut très peu de chloroforme pour entretenir le sommeil anesthésique d'un malade en position de Trendelenburg, et le rôle de l'anesthésiste est de donner de l'air lorsque le chirurgien croit souvent qu'il faut du chloroforme et insiste pour qu'on en donne.

Signalons enfin qu'il y a deux sortes d'opérations chirurgicales pour lesquelles le patient réagit, même avec une anesthésie poussée aussi loin que possible. Ce sont : le temps des sutures du moignon utérin dans l'hystérectomie, à cause de la traction sur la Douglas ; et la dilatation anale.

Mais si la traction sur le cul-de-sac utéro-rectal dure qu'un temps très court, la dilatation anale, beaucoup plus longue, est la cause de réactions de la part du malade. Aussi ce temps opératoire est-il la terreur des anesthésistes; tant par la crainte de la « syncope réflexe » classique, que par le mécontentement du chirurgien qui, gêné par les mouvements de l'opéré, exige à grands cris un sommeil plus complet et de fortes doses de chloroforme. Or c'est cet excès de chloroforme, qui, à notre avis, est la seule cause de syncope et de mort.

Nous avons assisté, au début de nos études médicales à deux accidents arrivés au cours de cette intervention et nous en avons gardé le triste souvenir. Nous croyons, et en avons fait l'essai, que l'on doit endormir son malade suffisamment pour qu'il ne perçoive pas l'introduction du dilatateur métallique ou des deux pouces de l'opérateur dans la dilatation manuelle; mais il faut supprimer tout chloroforme et ne laisser respirer que de l'air pendant tout le temps de la dilatation.

C'est la polypnée, provoquée par la douleur réflexe, absolument inconsciente du reste, étant donné l'état de sommeil du patient qui augmente subitement et dans de fortes proportions la dose de chloroforme et provoque la syncope, puis la mort.

CHAPITRE III

LES MÉLANGES ANESTHÉSQUES

L'emploi du chloroforme associé à d'autres anesthésiques ou à des produits volatils, destinés à régulariser la vaporisation des premiers, est répandu.

Les mélanges connus sont :

1^o Le mélange de Biltroth :

Chloroforme.	100
Ether.	30
Alcool	30

le plus connu il était très employé il y a 10 ans et l'est encore maintenant par plusieurs chirurgiens.

2^o Le mélange de Weiger :

Chloroforme.	1
Ether.	9

3^o Le mélange de Schlech :

Chloroforme	}	aa
Ether		
Ether de pétrole		

4^o Le mélange anglais dit A. C. E. :

Alcool	1
Chloroforme	2
Ether.	3

5° Les mélanges de Savariaud :

Première formule (opérations de courte durée) :

Chlorure d'éthyle	5 centimètres cubes		
Chloroforme	4	—	—
Ether	de 15 à 25	—	—

(n'employer que 15 centimètres cubes d'éther si le blessé est shocké, s'il a de la bronchite).

Deuxième formule (opérations de longue durée et surtout laparotomies) :

Chloroforme	1 centimètre cube		
Chlorure d'éthyle	5	—	—

à verser d'un seul coup dans le masque.

Ces deux mélanges ne s'emploient qu'avec le petit appareil décrit tout récemment par le Docteur Savariaud dans la *Presse Médicale*, et qui est d'une simplicité, d'un emploi et d'une fabrication des plus faciles.

Nous regrettons de n'avoir pas les éléments nécessaires ni le temps de l'essayer, car il paraît, au premier abord, l'idéal.

7° Le mélange de Pellet :

Chlorure d'éthyle	15 centimètres cubes		
Ether	3	—	—
Chloroforme	2	—	—

vendu en ampoules sous le nom d' « Hypnéthyléther » et qui ne s'emploie également qu'avec un appareil spécial, l' « Hypnéthyliseur » inventé et présenté tout récemment dans la *Presse Médicale* par le Docteur Pellet.

8° Notons enfin, et nous y reviendrons plus longue-

ment : les mélanges Ether-Protoxyde d'azote, à l'état gazeux, et administrés avec des appareils compliqués, soit simultanément, soit successivement.

Personnellement, nous n'aimons pas les mélanges, et n'en comprenons guère l'utilité; nous avons eu souvent l'occasion d'employer le chlorure d'éthyle avant le chloroforme, soit pour diminuer la longueur du début de l'anesthésie; soit pour continuer une intervention courte ayant dégénéré en une longue opération. Mais ce n'est pas alors ce que l'on peut appeler proprement un mélange.

Nous avons vu employer l'A. C. E. dans un grand nombre d'anesthésies, mais aussi pas mal d'ictères consécutifs à l'emploi de ce mélange.

Seul le mélange gazeux Ether-Protoxyde d'azote et le mélange Ether-vapeurs et oxygène comme vecteur, nous semblent devoir attirer l'attention; nous y reviendrons à la description des appareils américains.

Nous remarquons pour terminer ce court chapitre que ceux qui emploient les mélanges, quelque'ils soient, en sont les défenseurs acharnés; ils ont donc du bon, mais nous leur préférons les produits séparés.

CHAPITRE IV

L'ETHER

La vogue actuelle est incontestablement à l'éther.

Depuis longtemps déjà, l'Ecole Lyonnaise l'avait adopté, et le prônait dans de nombreux et fréquents articles. Pendant la guerre, dans les ambulances du front, les Lyonnais ont pu faire une propagande active pour l'éther et le faire adopter d'autant plus facilement que les anesthésies chloroformiques confiées à des débutants ou à des profanes donnaient d'assez mauvais résultats.

L'Amérique, qui a peu connu le chloroforme, est passée maîtresse dans l'art d'administrer l'éther. Les méthodes que les Américains emploient sont nombreuses ; les appareils, multiples et compliqués.

Le livre de Flagg, *The Art of Anesthesia*, qui est un traité très complet de toute l'anesthésie, donne à l'éther une place considérable. Nous lui empruntons beaucoup pour ce travail et avons malheureusement été précédé par le Docteur Luzoir qui a publié plusieurs articles sur les méthodes américaines d'anesthésie.

Avant de décrire les modes d'administration de

l'éther, nous rappellerons les phases de l'anesthésie d'après Flagg et nous donnerons la définition du « Rebreathing » sur le principe duquel est basé l'emploi de beaucoup d'appareils français et étrangers pour l'utilisation de l'éther, du chlorure d'éthyle, et du protoxyde d'azote.

Flagg décompose l'anesthésie complétée en :

1^o Phase (d'induction).

2^o Phase de sommeil calme (maintenance);

3^o Phase de réveil (recovery).

La première phase se divise elle-même en :

a) Phase d'excitation cérébrale musculaire, qu'à notre avis, on peut très bien éviter;

b) Phase de rigidité;

c) Phase de résolution musculaire.

La troisième phase se divise en :

a) Recouvrement des réflexes.

b) Recouvrement de la conscience.

Nous conserverons, pour tout le chapitre, ces termes de « induction, maintenance, recouvrement » qui sont très commodes et simplifient les descriptions.

Les procédés et appareils employés pour l'administration de l'éther sont nombreux. Nous ne décrirons que les plus importants.

Pour mémoire, nous rappellerons le masque de Juliard, simple sac en baudruche, contenant l'éther et relié au masque par un caoutchouc, il date de 1877 et n'est plus employé. Il donnait une anesthésie incomplète, avec ébriété, cyanose, congestion de la face, hyperexcitation

du malade qui, les yeux rouges et convulsés, se débattait, même pendant l'opération.

Le premier appareil à graduation fut celui de Clover ; mais le plus perfectionné, est incontestablement celui d'Ombredanne ; il date de 1908, et sa description a été très bien faite par le Docteur Tison dans sa Thèse, en novembre 1908.

Son fonctionnement est basé sur le « Rebreathing » nous décrirons plus loin.

Nous nous sommes servi de cet appareil pour un grand nombre d'anesthésies et en avons toujours obtenu un excellent résultat. C'est vraiment le seul appareil français pour l'éther.

Les Américains ont inventé des procédés originaux tels que : « La goutte ouverte, demi-ouverte, fermée, l'éther chauffé, le mélange éther-oxygène, l'éther intra-veineux et l'éther rectal ».

Nous étudierons ces modes opératoires, que nous avons essayés ou vu essayer, et, nous en donnerons les avantages et les inconvénients.

Méthode de la goutte ouverte.

Elle ressemble beaucoup à notre anesthésie à la compresse par sa simplicité, et, par ce fait que l'on donne au patient l'éther sous forme de liquide et qu'il se charge de le volatiliser, puis de l'inhaler par ses propres moyens.

On emploie le masque Yankauer, ou le masque Yan-

kauer-Gwathmey, ce dernier étant plutôt construit pour l'éther vaporisé et l'éther-oxygène ; il se compose d'un tube de métal de 6 millimètres de section, courbé en ovale, et dont les deux extrémités, soudées ensemble, forment un ajustage par où peut pénétrer la vapeur d'éther ; l'ovale épouse exactement les sinuosités de la figure du patient, la partie courbe de plus grand rayon, s'applique sur le menton, l'autre de tout petit rayon, sur les os propres du nez.

Sur les faces internes du tube, et, se regardant, une douzaine de petits trous de un millimètre de diamètre, six de chaque côté, 3 au niveau de la bouche, 2 au niveau du nez. Puis, soudé sur tout le bord de l'ovale, au dessus des petits orifices, un grillage métallique d'environ 4 centimètres de haut formant cage, sert de support aux épaisseurs de gaze sur lesquelles on versera l'éther.

Pour que cette gaze tienne et soit étanche, un anneau-ressort, en métal à charnière sur le grand rayon vient s'abaisser et serrer contre la voûte métallique les épaisseurs de gaze dont les bords sont emprisonnés entre le tube de métal et l'anneau, de même forme. Cet appareil entièrement métallique est facile à nettoyer et stérilisable.

On prend donc le masque stérilisé, on applique dessus une dizaine d'épaisseurs de gaze ordinaire ; on abaisse l'anneau-ressort, on applique le masque sur le visage du patient de façon aussi complète que possible pour que tout l'air aspiré soit forcé de traverser la gaze et on commence l'anesthésie.

Il faut verser l'éther en grosses gouttes larges et nettes

et non en pluie fine ; pour cela, on prend le flacon à éther ou, en Amérique, le petit bidon métallique dans lequel il est toujours livré ; on taille dans le bouchon de liège deux profondes rainures opposées l'une à l'autre, de chaque côté du bouchon. Dans une de ces rainures, on place une petite mèche de coton et non des bandes de gaze qui s'effilochent ; l'autre rainure sert pour l'admission de l'air. On remet le bouchon avec la mèche sur le flacon ou le bidon ; on laisse le temps à l'éther d'imprégner la mèche et, avec une paire de ciseaux, on coupe la mèche humide de façon que l'extrémité coupée soit carrée et non déchiquetée. En inclinant le flacon, on a ainsi des gouttes égales que l'on peut compter et dont on peut régler la rapidité.

La manière d'administrer l'éther par cette méthode est une vraie science ; nous avons assisté à une anesthésie par ce procédé, faite par un professionnel Américain, et nous avons été émerveillé du résultat obtenu qui ne ressemblait en rien à une anesthésie ordinaire à la compresse. Il faut une goutte large et nette, c'est indispensable ; car si l'on fait tomber l'éther en pluie l'imprégnation de la gaze est trop inégale et surtout trop considérable et on obtient non le sommeil mais l'ivresse.

On peut éviter la nausée de la première bouffée d'éther en imprégnant le masque d'un peu d'essence d'orange ou de Wintergreen.

On évite la période d'excitation en faisant respirer le patient plus fréquemment qu'à l'ordinaire, ou compter à haute voix lentement ; aucun malade ne peut compter

plus loin que 100 et, en s'arrêtant, il indique lui-même l'abolition de son activité cérébrale.

Les avantages de cette méthode sont les suivants :

Appareil simple, oxygénation parfaite, anesthésie facilement réglable; c'est le meilleur procédé pour obtenir une bonne « induction » dans toute anesthésie à l'éther seul, et pour endormir les jeunes enfants.

Mais, les inconvénients sont importants et nombreux :

On ne peut endormir un alcoolique par ce procédé, on gâche une grande quantité d'éther dont une partie importante est absorbée par l'opérateur; l'accélération de la respiration amène de l'apnée (par perte excessive de CO_2) et, la température du patient diminue facilement.

Il est expressément recommandé de ne pas faire de piqûre de morphine avant une anesthésie par ce procédé.

Méthode de la goutte demi-ouverte.

On modifie la méthode de la goutte ouverte en réduisant la communication des voies respiratoires du patient avec l'air extérieur, ce qui donne une légère asphyxie favorisant l'anesthésie.

L'appareil est le même, mais le nombre d'épaisseurs de gaze est plus considérable, et on adjoint trois petites serviettes ou une pièce de Makintosh de 20 centimètres sur 30 centimètres et percée d'un orifice central de 3 centimètres de diamètre.

On couvre les yeux du patient avec une serviette, on verse l'éther comme pour une narcose à la goutte-ouverte,

mais en pluie si l'on veut. Lorsque le malade commence à perdre connaissance, lorsqu'il compte moins intelligemment, on place la deuxième serviette, pliée en long, sur le tiers supérieur du masque en la retroussant sous la nuque; elle tient ainsi seule et fixe le masque par le haut. On verse de plus en plus d'éther jusqu'à ce que l'on obtienne quelques spasmes respiratoires. On place alors la troisième serviette, également pliée en long sur le tiers inférieur du masque, une extrémité fixée sous la tête, l'autre libre. Ainsi les $\frac{2}{3}$ du masque sont couverts et le tiers du milieu, découvert, reçoit l'éther en pluie ou goutte à goutte.

Pour un alcoolique turbulent, il suffit de rabattre un moment, sur le tiers médian libre du masque, le bout libre de la troisième serviette; l'asphyxie est alors plus considérable et le malade, même le plus récalcitrant, s'endort.

On peut remplacer la deuxième et la troisième serviettes par le morceau de Makintosh percé d'un orifice central, mais il tient moins bien que les serviettes, et ne fixe pas le masque.

Cette méthode permet d'endormir n'importe quel sujet, si vigoureux, et si nerveux qu'il soit. On use moins d'éther, et il s'en répand moins dans la salle. La perte de CO^2 est moins grande, l'acapnie moindre, le refroidissement moins considérable. Le sommeil vient plus vite; la morphine préparatoire n'est plus une contre-indication, au contraire.

Mais, l'oxygénation est moins bonne; le réglage moins précis. L'induction est difficile; l'excitation plus grande.

Enfin le procédé ne s'applique pas aux jeunes enfants.

Méthode de la goutte fermée.

C'est la méthode de tous les appareils d'anesthésie à l'éther reposant sur le principe du « rebreathing ». C'est celle de l'appareil d'Ombredanne, en France, et des appareils américains de Bennett, de Flagg, de Gatch, etc...

Le « rebreathing » consiste simplement en une respiration en vase clos ou demi-clos. Le patient respire d'abord de l'air pur, puis le mélange éther-air; mais l'oxygène de cet air confiné se raréfie rapidement et est remplacé par CO_2 . On arriverait ainsi à l'asphyxie, s'il n'y avait pas l'admission d'air additionnel.

L'éther endort mieux avec « rebreathing » qu'à l'air libre, car, à la demi-asphyxie ainsi obtenue, s'ajoute l'action de CO_2 sur le bulbe, d'où excitation de la respiration du patient. De plus, avec « rebreathing » l'éther s'élimine moins facilement par le sang, sa tension y étant constamment supérieure à la tension de l'éther dans le milieu respiratoire normal. Le renouvellement d'air étant diminué, l'élimination d'éther est également diminuée, et, pour un même résultat, l'économie d'anesthésique est considérable.

L'appareil idéal pour l'anesthésie à l'éther devrait réunir les qualités suivantes :

1° Etre d'un poids léger, peu encombrant, et reposer facilement sur le visage du patient.

2° Etre stérilisable, démontable et facile à nettoyer même dans ses plus petits organes.

3° Permettre à chaque instant le contrôle de la quantité d'éther restant dans l'appareil.

4° Etre aussi simple que possible, et ne pas présenter d'organes fragiles ou délicats susceptibles de se casser ou de se dérégler pendant l'anesthésie.

5° Pouvoir donner :

a) Le contact complet du malade avec l'air pour lui permettre de respirer librement.

b) L'éther en milieu confiné, car, et c'est très important, on n'obtient une bonne et complète résolution musculaire et un sommeil profond, sans résistance ni ivresse qu'avec l'éther en demi asphyxie. (Méthode de rebreathing).

c) L'isolement complet du malade avec l'air et l'éther, pour pouvoir donner soit de l'oxygène, soit du protoxyde d'azote.

6° Offrir une surface d'évaporation de l'éther aussi grande que possible, l'éther étant, non en liquide mais imprégnant une substance spongieuse facile à renouveler ou à sécher de son humidité.

7° Avoir un masque transparent, en celluloïd par exemple, pour pouvoir contrôler la couleur du visage, surveiller les vomissements et la présence des tubes de gorge de Connell ou de Flagg dont nous parlerons un peu plus loin.

8° Etre ininflammable même en présence d'une flamme.

Appareil d'Ombredanne

Nous ne le décrivons pas, car il est trop connu, et a fait l'objet d'un article d'Ombredanne en août 1908, d'une thèse de doctorat (Dr Tison, 11 novembre 1908) et d'une publication par nous (*Archives générales de médecine*, 1912).

C'est un merveilleux petit appareil, bien qu'il ne remplisse pas toutes les conditions que nous venons d'énumérer.

Il est un peu lourd pour l'anesthésiste, bien qu'en équilibre parfait sur le visage du patient. Il ne permet pas de contrôler la quantité d'éther restant dans l'appareil. Son masque, en métal, cache à l'anesthésiste la figure de son malade. Enfin il est exclusivement réservé à l'usage de l'éther, sans adjonction ni d'oxygène, ni de protoxyde d'azote.

Malgré ces inconvénients, il reste le seul appareil français et nous l'avons vu employer par des Américains.

Appareil de Flagg.

Il comprend :

- 1° Un masque en celluloid, transparent et confortable, épousant assez bien la figure du patient, et bordé d'un bourrelet pneumatique, en caoutchouc, le rendant parfaitement étanche.
- 2° Sur le celluloid, une soupape d'admission d'air.
- 3° Un tube en T en relation, en bas de la petite

branche, avec le masque; en haut, avec une soupape d'expiration, et, par sa grande branche, avec, latéralement en haut :

4° Le réservoir d'éther qui se compose d'un godet en verre analogue aux graisseurs d'automobiles et dont le pointeau règle le débit du liquide qui tombe sur de la gaze de fil enroulée en bande.

5° Latéralement, en bas, l'admission de protoxyde d'azote.

6° La grande branche du T se termine par un ballon de caoutchouc.

Emploi de l'appareil :

On place le masque sur le visage du patient; l'air est ouvert, et le ballon plein de protoxyde d'azote. Le godet est fermé mais plein d'éther; le tube est relié à l'obus de protoxyde d'azote. Le patient respire de l'air; on ferme, il respire du protoxyde d'azote. On donne alternativement air et N^2O . Au bout de 40 secondes, la respiration devient plus rapide, plus profonde, c'est le sommeil. On laisse tomber l'éther sur la gaze de fil, goutte à goutte très doucement, puis plus vite, sans obtenir de spasmes respiratoires. N^2O est alors inutile, on enlève le tube d'admission et c'est par ce tube, petit mais suffisant, que rentrera l'air additionnel venant régénérer le mélange d'air expiré et d'éther neuf en milieu confiné du ballon de caoutchouc.

La respiration stertoreuse de l'anesthésie à l'éther apparaît avec 15 grammes d'éther et le malade dort avec cette petite quantité. La surveillance du sommeil est facile; en effet, on peut :

- a) Diminuer l'éther par le pointeau ;
- b) Oxygéner son malade par la valve d'air du masque ;
- c) Augmenter l'asphyxie en bouchant l'air additionnel avec le doigt.

Pour obtenir le réveil, on ferme le pointeau d'éther ; le mélange d'air expiré, de vapeurs d'éther (restant dans la respiration et dans le ballon) et d'air neuf, permettent au malade de somnoler encore quelque temps ; l'opération peut se finir dans la tranquillité et le calme, mais le réveil peut être brusque en faisant arriver de l'oxygène par l'orifice de l'air additionnel.

Les avantages théoriques de cet appareil paraissent avantageux mais la rapidité du sommeil et l'économie d'éther ne sont dus qu'à N^2O . Cependant, on peut constater facilement la quantité d'éther restant dans le godet, voir sans cesse le visage du patient et réveiller rapidement avec l'oxygène un malade qui n'a absorbé qu'une quantité infime d'éther.

Nous avons demandé cet appareil en Amérique, pour ne l'employer qu'à l'éther, mais nous ne l'avons pas encore reçu. Nous nous proposons de l'adopter plus tard quand le protoxyde d'azote sera d'un emploi plus courant et moins coûteux.

Appareil du Docteur Thomas Bennett de New-York.

C'est de beaucoup le plus répandu ; il est plus coûteux, 1/3 plus lourd et beaucoup moins pratique que l'appareil

de Flagg mais son emploi est tel, qu'en Amérique, tout hôpital en possède au moins un.

Les caractéristiques de cet appareil sont les suivantes : Il se compose d'un masque en métal, bordé d'un bourrelet de caoutchouc pneumatique. Ce masque, surmonté d'une soupape à air et directement relié à une chambre à éther, que nous décrirons, est terminé par un ajustage conique permettant de recevoir soit le ballon à air confiné; soit le ballon à N^2O muni d'un robinet.

La chambre à éther est une boîte ronde renfermant au centre une deuxième boîte ronde, percée de trous, remplie de gaze imprégnée d'éther et isolée de la boîte extérieure par un obturateur qui cache les trous latéraux; cet obturateur est commandé par une molette à index extérieur.

Fonctionnement. — On remplit la chambre centrale d'éther qui est absorbé entièrement par la gaze; on ferme l'obturateur, on ouvre en grand la valve d'air du masque et on adapte à l'ajustage conique le ballon à N^2O , robinet fermé.

On place le masque sur le visage du patient, qui ne respire que l'air extérieur, l'index de l'obturateur étant sur la marque « air ». On ferme l'air du masque, le ballon se remplit d'air expiré auquel on adjoint N^2O par le robinet; on arrive ainsi au sommeil et à une demi-asphyxie. On commence à ouvrir l'éther quand la respiration devient plus rapide et profonde et on en augmente progressivement l'écoulement jusqu'à obtenir le

maximum et sans avoir de spasmes respiratoires. L'anesthésie est alors obtenue, il n'y a plus qu'à la maintenir.

Cet appareil a les inconvénients :

Il est un peu lourd, devient vite fatigant pour l'anesthésiste. On ne voit pas le visage du malade à travers le masque métallique, il faut changer souvent la gaze de la chambre à étlier, car elle prend l'humidité de l'air expiré; la chambre est petite et contient si peu d'éther qu'il faut fréquemment en ajouter de petites doses.

Cet appareil est donc bien inférieur à celui de Flagg et à celui d'Ombredanne; il est coûteux et encombrant et ne peut être employé chez les jeunes enfants dont la capacité respiratoire est minime. Cette constatation faite par Flagg lui-même pour son appareil et celui de Bennett ne s'applique pas à l'appareil d'Ombredanne que nous avons employé nous-même pour de très jeunes bébés.

Les avantages des appareils sont tellement indiscutables et supérieurs aux méthodes de la goutte ouverte et demi-ouverte que nous n'aurons pas besoin de convaincre notre lecteur.

CHAPITRE V

LE PROTOXYDE D'AZOTE

Le protoxyde d'azote, N^2O , qui a été employé depuis longtemps comme anesthésique, en France, par Drosner et quelques dentistes, sous le nom de « Somnol », est d'un usage courant en Amérique, tant en art dentaire que pour la grande chirurgie.

En 1912, Ambard et De Martel, en France, ont essayé d'appliquer N^2O comme anesthésique général de longue durée, et reprenant les idées de Baul Bert, ils avaient fait construire une chambre d'opération étanche, pouvant contenir opérateurs, patient, aides, etc., et administraient le protoxyde d'azote sous une pression supérieure à la pression atmosphérique. Cette méthode peu pratique évidemment, resta sans succès et fut rapidement abandonnée.

Les Américains, Hewitt en particulier, ont abandonné l'idée de la surpression, l'ont remplacé par le « rebreathing » et ont créé des appareils dont nous avons décrit précédemment les plus répandus.

L'emploi N^2O est devenu chez nos alliés d'un usage très courant; presque tous les hôpitaux ont leurs appa-

reils à protoxyde d'azote, quelques-uns même ont installé des petites usines de production de ce gaz.

Ce qui avait fait considérer, en France N^2O comme inutilisable pratiquement c'est :

1° D'abord son prix de revient.

2° Son état gazeux, nécessitant de lourds et encombrants obus, et des appareils parfaitement étanchés.

3° La limitation de durée d'action de ce produit ; en effet, au bout de 2 à 3 minutes, on arrive à l'asphyxie, on est alors obligé de laisser le malade se réveiller, pour reprendre de nouveau le sommeil au protoxyde d'azote.

Ces inconvénients vont disparaître du fait que :

1° Les Américains ont installé en France, depuis quelque temps une usine de production de N^2O et le prix en deviendra minime.

2° Les appareils perfectionnés américains récents permettront de l'employer facilement.

3° Si son emploi seul, ne permet que des anesthésies de courte durée, en le mélangeant à l'éther, il devient d'un emploi pratique et facile.

Cet anesthésique considéré depuis longtemps comme théoriquement idéal, le devient pratiquement.

Nous avons vu déjà quelques appareils employant le protoxyde d'azote et l'éther ; le Docteur Luzoir a décrit dans la *Presse médicale* du 23 août 1917 l'appareil de Gatch, le plus simple, le plus transportable et le moins cher de tous,

Nous avons vu, à l'hôpital américain de Dijon, fonctionner l'appareil de Teter, et nous avons été étonné des résultats obtenus ; c'est un appareil à deux vessies, l'une

pour l'oxygène, l'autre pour le protoxyde d'azote, à mélangeur gradué et à rebreathing facultatif; il est beaucoup plus important et encombrant que l'appareil de Gatch.

Nous ne dirons rien des appareils de Herwatt, de Gwaltmey et de Griffith Davis très employés en Amérique, mais compliqués et extrêmement coûteux.

La rapidité d'action, sur les centres nerveux seulement, du protoxyde d'azote, son absorption et son élimination immédiates par le poumon, sa très faible toxicité comparativement au chlorure d'éthyle, à l'éther et au chloroforme font de ce merveilleux produit l'anesthésique d'avenir.

Nous pensons, après la guerre, pouvoir le mettre en pratique, et sommes certain d'en obtenir les meilleurs résultats.

Sa réputation ancienne de gaz hilarant plaira certainement aux malades, et les avantages du sommeil rapide et du réveil immédiat, sans vomissements et sans malaises en feront le roi des hypnotiques.

CHAPITRE VI

L'ANESTHÉSIE DANS LES OPÉRATIONS DE LA FACE

Il est une chirurgie spéciale, pour laquelle le masque des appareils précédemment cités, est une gêne pour les opérateurs; c'est la chirurgie de la face : art dentaire; prothèse maxillo-faciale et oto-rhino-laryngologie.

Pour les dentistes, l'anesthésie locale est la plus employée, et, l'anesthésie générale, souvent de courte durée, s'obtient facilement avec le chlorure d'éthyle, le protoxyde d'azote; spécialisé sous le nom de « Somnol » et lancé avec succès par Drossner; et le « Somnoforme » mélange de chlorure d'éthyle, de chlorure de méthyle et de traces de bromure d'éthyle.

Le Somnoforme donne des résultats excellents, bien supérieurs à ceux rendus par le chlorure d'éthyle employé seul; car grâce à la présence de chlorure de méthyle, extrêmement volatil, le patient est saisi instantanément et sans malaises, maintenu au chlorure d'éthyle, et prolongé, puis analgésié même après le réveil, par le bromure d'éthyle.

Mais pour la chirurgie de réfection faciale, la prothèse

maxillaire, les néoplasmes de la langue, et l'oto-rhino-laryngologie, les opérations longues ne permettent ni l'emploi des anesthésiques dentaires, ni surtout le masque encombrant des appareils à éther et à chloroforme.

Nous avons souvent assisté à de véritables luttes entre l'opérateur et le malade, en présence du chloroformisateur désarmé, et avons entendu fréquemment les doléances des spécialistes réclamant un procédé qui éloignerait enfin, loin du champ opératoire, l'anesthésiste gênant.

Plusieurs méthodes ont été essayées, ce sont :

a) Les méthodes par insufflation intratrachéale et endopharyngée, avec le tube nasal de Connell, en employant les mélanges éther-air, éther-oxygène, ou le protoxyde d'azote.

Ces deux procédés ont été décrits par le Dr Luzoir dans la *Presse médicale* du 24 septembre 1917.

b) L'intubation, préconisée par le Dr Guisez, et publiée par lui dans la *Presse médicale* du 29 août 1918.

c) L'éther rectal.

Nous ne reviendrons pas sur les deux premières méthodes déjà décrites; nous dirons quelques mots de l'intubation; et nous nous arrêterons sur l'éther rectal qui réalise un réel progrès pour l'oto-rhino-laryngologie et réunit de très nombreux avantages.

L'intubation. — Le Dr Guisez, après 330 opérations graves de la tête, faites par ce procédé, en collaboration avec le Dr Marcorelle, donne le détail de sa méthode,

qui est une rénovation des procédés de Krishaber, Doyen, Trendelenburg, Delbet, Crile et Adam.

Mode opératoire. — La première chose est de reconnaître la glotte, sous-laryngo trachéotomie directe, et d'introduire le tube à coup sûr et sans danger; ce n'est là qu'une affaire d'habitude.

Le tube employé est une sonde olivaire ordinaire en gomme molle ou demi-molle n° 26 à 30; on l'enfonce à 25 centimètres des arcades dentaires, au niveau desquelles elle est armée de fil de fer pour ne pas être écrasée par les dents. L'introduction de la sonde se fait lorsque le malade est déjà endormi avec l'appareil de Ricard.

On fixe la sonde autour de la tête et on abouche l'extrémité libre au Ricard, à la place du masque, par un tube de caoutchouc. Il n'y a rien de changé dans la conduite de la chloroformisation, que le masque.

Le Dr Guisez a la plus grande confiance dans ce procédé et ajoute aux avantages déjà énoncés qu'il supprime les nausées pendant l'opération et les vomissements post-anesthésiques, dûs toujours, dit-il, à la déglutition mécanique et réflexe du chloroforme dans les voies digestives.

L'éther rectal. — Deux sortes d'essais ont été faits pour ce mode d'anesthésie : ce sont l'introduction dans le rectum d'un mélange gazeux éther-oxygène, ou d'un mélange liquide éther-huile d'olive.

Le premier mode, éther-oxygène, donne une mauvaise

induction, mais maintient, d'une façon parfaite, une anesthésie induite d'abord par les voies respiratoires. La dilatation intestinale que cause le mélange gazeux, lui fait préférer l'éther huileux.

La méthode de l'éther huileux rectal a séduit beaucoup d'opérateurs à cause de son apparente simplicité; mais quelques décès ont effrayé les nouveaux adeptes, et une technique rigoureuse a été instituée.

Le peu de surface qu'offrent les intestins à l'absorption de la vapeur d'éther implique la nécessité d'une solution éthéro-huileuse concentrée qui soit absorbée lentement; une fois introduite l'action de l'éther échappe complètement à tout contrôle.

Des expériences ont été faites sur des animaux, mais la différence de calorique et d'humidité est grande entre un chat ou un lapin et un homme, et elles n'ont pas été concluantes.

Bien que les résultats de 1000 anesthésies faites par le Docteur Gwathmey, sans aucun accident et de nombreuses faites dans les mêmes conditions, en Russie, par le Docteur Protopopov, aient été excellents, il ne faudrait pas croire qu'on pourrait confier à un opérateur quelconque le soin d'une anesthésie rectale à l'éther. Même en suivant exactement la technique, il faut être initié à ce genre de sommeil par un spécialiste.

Mode opératoire : La veille de l'opération, le malade mange légèrement vers 16 heures et à 18 heures, il prend 30 grammes d'huile de ricin.

Le lendemain matin, 2 heures avant l'opération, on

lui administre à une heure d'intervalle, deux lavements avec de l'eau bouillie chaude, jusqu'à ce que l'eau revienne claire et débarrassée de matières. Enfin 20 minutes avant l'opération, on fait une piqûre de chlorhydrate de morphine de 1 centigramme à 1 centigramme $1/2$.

Le mélange anesthésique se compose de :

Huile d'olive	2 onces	66 grammes.
Ether	6 —	198 —

Dose pour un adulte normal.

Huile d'olive	25 à 45 %.
Ether	55 à 65 %.

Dose pour un sujet débile ou anémique.

Huile d'olive	} aa
Ether	

Dose pour un enfant.

8 onces (240 centimètres cubes) du mélange à 75 p. 100 donnent un sommeil qui dure 2 à 3 heures; il ne faut jamais dépasser cette dose.

On utilise toujours l'huile d'olive; mais toutes les huiles, végétales ou minérales se mélangent très bien à l'éther, et peuvent être employées.

Il faut que l'intestin ne renferme ni gaz ni liquide. Une demi-heure avant l'opération, on introduit une sonde en caoutchouc n° 25, bien vaselinée, dans le rectum, et on l'enfonce à 15 ou 20 centimètres de profondeur; le malade étant couché sur le côté gauche, la cuisse gauche allongée, la cuisse droite fléchie sur le bassin, c'est-à-dire en position de Simms; au bout libre de la sonde, on ajoute un tube de verre qui sert de niveau, et un tube de

induction, mais maintient, d'une façon parfaite, une anesthésie induite d'abord par les voies respiratoires. La dilatation intestinale que cause le mélange gazeux, lui fait préférer l'éther huileux.

La méthode de l'éther huileux rectal a séduit beaucoup d'opérateurs à cause de son apparente simplicité ; mais quelques décès ont effrayé les nouveaux adeptes, et une technique rigoureuse a été instituée.

Le peu de surface qu'offrent les intestins à l'absorption de la vapeur d'éther implique la nécessité d'une solution éthéro-huileuse concentrée qui soit absorbée lentement ; une fois introduite l'action de l'éther échappe complètement à tout contrôle.

Des expériences ont été faites sur des animaux, mais la différence de calorique et d'humidité est grande entre un chat ou un lapin et un homme, et elles n'ont pas été concluantes.

Bien que les résultats de 1000 anesthésies faites par le Docteur Gwathmey, sans aucun accident et de nombreuses faites dans les mêmes conditions, en Russie, par le Docteur Protopopov, aient été excellents, il ne faudrait pas croire qu'on pourrait confier à un opérateur quelconque le soin d'une anesthésie rectale à l'éther. Même en suivant exactement la technique, il faut être initié à ce genre de sommeil par un spécialiste.

Mode opératoire : La veille de l'opération, le malade mange légèrement vers 16 heures et à 18 heures, il prend 30 grammes d'huile de ricin.

Le lendemain matin, 2 heures avant l'opération, on

lui administre à une heure d'intervalle, deux lavements avec de l'eau bouillie chaude, jusqu'à ce que l'eau revienne claire et débarrassée de matières. Enfin 20 minutes avant l'opération, on fait une piqûre de chlorhydrate de morphine de 1 centigramme à 1 centigramme $1/2$.

Le mélange anesthésique se compose de :

Huile d'olive.	2 onces	66 grammes.
Ether.	6 —	198 —

Dose pour un adulte normal.

Huile d'olive	25 à 45 %.
Ether	55 à 65 %.

Dose pour un sujet débile ou anémique.

Huile d'olive	} aa
Ether.	

Dose pour un enfant.

8 onces (240 centimètres cubes) du mélange à 75 p. 100 donnent un sommeil qui dure 2 à 3 heures : il ne faut jamais dépasser cette dose.

On utilise toujours l'huile d'olive, mais toutes les huiles, végétales ou minérales se mélangent très bien à l'éther, et peuvent être employées.

Il faut que l'intestin ne renferme ni gaz ni liquide. Une demi-heure avant l'opération, on introduit une sonde en caoutchouc n° 25, bien vaselinée, dans le rectum, et on l'enfonce à 15 ou 20 centimètres de profondeur ; le malade étant couché sur le côté gauche, la cuisse gauche allongée, la cuisse droite fléchie sur le bassin, c'est-à-dire en position de Simms ; au bout libre de la sonde, on ajoute un tube de verre qui sert de niveau, et un tube de

caoutchouc de 25 centimètres, terminé par un entonnoir en verre de 250 centimètres cubes. On remplit l'entonnoir avec le mélange éther-huile, et à l'aide d'une pince posée sur le caoutchouc, le laisse couler à volonté dans le rectum à la vitesse de 30 grammes par minute.

Le malade commence, au bout de quelques instants, à perdre conscience, et, en 18 à 20 minutes, il dort; la sonde reste en place pendant toute l'opération.

Le plus grand calme doit régner autour du patient dont les yeux sont recouverts d'une serviette. On surveille l'anesthésie comme si l'éther était absorbé par les voies respiratoires. L'odeur d'éther apparaît dans l'haleine 5, à 10 minutes après l'introduction du lavement.

L'excitation peut exister, mais n'est que très modérée.

Si le sommeil ne venait pas, on pourrait aider, soit en mettant une serviette sur la bouche et le nez du patient : on obtiendrait ainsi une demi-asphyxie, une hypercapnie qui aiderait à l'action de l'éther; soit en employant la méthode de la goutte ouverte pendant quelques instants.

Si la respiration devenait légère ou même déficiente, il faudrait lâcher immédiatement par la sonde tout le lavement éther-huile.

On doit soulever le menton du patient pour faciliter la respiration, comme dans une anesthésie ordinaire, pour que le malade n'avale pas sa langue.

Pour réveiller le patient, on retire, par la sonde, tout le mélange éther-huile; on le remplace par un lavement froid d'eau de savon poussé le plus haut possible dans le côlon. Une fois évacué, ce lavement est lui-

même remplacé par 2 à 4 onces (66 à 132 grammes) d'huile d'olive pour neutraliser toute trace d'éther qui aurait pu rester.

Si la méthode paraît, en principe, parfaite, nous allons en donner cependant les nombreux inconvénients :

1° Elle est dangereuse, donc elle demande à ne pas être faite à la légère ;

2° Les préparatifs sont longs et ennuyeux pour le patient ;

3° Elle nécessite souvent une anesthésie par les voies respiratoires ;

4° Elle ne peut être employée en position de Trendelenburg, car avec la distention intestinale, le mélange cherche à se frayer un chemin au delà des intestins ;

5° Elle ne s'applique pas aux opérations d'urgence, puisqu'elle nécessite des préparatifs ;

6° Elle est contre-indiquée dans le cas d'obstruction respiratoire partielle, goitre, obèses, etc. ; car la principale soupape de sûreté est la respiration libre ;

7° Enfin, et le plus grave, c'est que la respiration peut faire un cercle vicieux ; plus il y a absorption d'éther, plus la respiration devient superficielle ; et, plus la respiration est superficielle, plus l'éther s'accumule dans la circulation. C'est la principale cause de mort par ce procédé.

Mais cependant, étant donné les avantages suivants de l'éther rectal en oto-rhino-laryngologie, c'est encore le procédé de choix :

1° Eloignement de l'anesthésiste du champ opératoire.

2° Suppression du danger d'inflammabilité de l'éther par les galvano-cautères, anses chaudes, etc..., très employées en laryngologie.

3° Possibilité d'endormir des cardiaques, des hémoptysiques, des pulmonaires en général.

4° Suppression de la sensation d'étouffement due au masque et de l'angoisse occasionnée par les premières bouffées d'éther ou de chloroforme.

5° Facilité d'être, à la fois anesthésiste et opérateur.

6° Il est très bien accepté par les timorés, et réussit admirablement aux obèses respirant bien et aux alcooliques.

Le D^r Gwathmey, endormi par ce procédé, le préfère à n'importe quel autre.

Nous avons pu, à Dijon assister à trois anesthésies rectales, dont une faite par le D^r Gwathmey dans le service du D^r Cousteau, et nous convaincre de l'efficacité de cette méthode.

OBS. 1. — Le patient, un moine de 26 ans, maigre, anémié, pesant seulement 55 kilogrammes, sobre et peu nerveux s'endormit en 17 minutes, d'une façon calme, et l'opération (trépanation du sinus frontal), put être faite en 18 minutes, tamponnement nasal compris, tellement le malade était profondément endormi.

La respiration, le pouls, les pupilles, la coloration de la face, sont restés normaux, pendant toute la durée de l'opération.

Après le lavement évacuateur, le malade s'est réveillé facilement et aurait pu regagner son lit tout seul.

OBS. 2. — Le malade est un solide gaillard de 35 ans environ, à opérer d'une trépanation du sinus maxillaire.

Les quantités employées sont de 250 cm³ (huile 60 cm³, éther, 190 cm³); le malade s'est assoupi lentement, n'a pas été endormi complètement, mais a déclaré n'avoir rien senti. Il n'a eu que la sensation, très fugace d'ailleurs, et non pas la douleur, des coups de maillet et a cru qu'on lui arrachait une dent.

L'anesthésie aurait été certainement plus parfaite avec une piqure de 1 cm³ 1/2 de morphine au lieu de 1 cm³.

Réveillé immédiatement après l'évacuation du lavement, le patient a regagné son lit à pied et sans être soutenu.

D'après ces deux observations on peut se rendre compte des réels avantages qu'offre cette méthode facile et comprendre le profit qu'on en peut tirer.

Le Dr Cousteau et ses assistants en sont devenus les fervents adeptes et l'un d'eux nous a dédié ce sonnet humoristique par lequel nous nous permettons de terminer ce modeste travail.

Réflexions d'un Anesthésiste à propos
d'une anesthésie rectale.

SONNET.

Nous en avons fini de cette triste lutte,
Du malade étouffant sous le masque brutal ;
Ce dernier, maintenant, se résigné à la chute
Car le cerveau s'endort grâce au tube rectal.

Gardez-vous de penser au supplice du pal
Qui le cœur, à la fois, et la raison rebute,
Comparez-le plutôt à la légère flûte
Qu'un distrait virtuose eût placée « en aval ».

Cessée, à tout jamais, la bruyante colère
Du confrère grincheux qui voulut si souvent
Nous voir nous exiler vers la sphère lunaire!

Retranchés désormais sur la zone polaire
Nous y moissonnerons, en guise de salaire,
Les sourires... « crispés » qu'accompagne le vent.

CONCLUSIONS

Il résulte de ce travail, de notre expérience personnelle, et des nombreuses anesthésies que nous avons faites depuis douze ans, que nous pouvons tirer les conclusions suivantes :

1° Si le chloroforme a perdu la faveur qu'on lui a accordée si longtemps, c'est cependant encore le plus fidèle des hypnotiques, et son emploi raisonné donne de merveilleux résultats.

2° La vogue momentanée de l'éther ne subsiste qu'à cause de son emploi facile, à la portée de tous, et presque sans danger; mais l'éther n'est pas, à beaucoup près, l'idéal de l'anesthésique.

3° Le protoxyde d'azote sera le produit de choix dès que son prix de revient aura diminué, et que des appareils pratiques seront plus connus, et entrés dans l'usage courant.

4° Quelque soit le produit employé, un doseur est évidemment plus précis que la vulgaire compresse; l'emploi des appareils s'impose donc sans discussion.

5° On ne s'improvise pas anesthésiste ; il faut de bons appareils, des notions précises, et surtout une longue pratique.

6° Un bon anesthésiste est une grande sécurité pour un chirurgien.

7° En oto-rhino-laryngologie l'éther rectal est appelé à être employé par tous les spécialistes.

Vu : le Président de la thèse,
LEGUEU

Vu : le Doyen,
H. ROGER

Vu et permis d'imprimer,
le Vice-Recteur de l'Académie de Paris,
POINCARÉ

BIBLIOGRAPHIE

Blanluet (P.) — *Presse Médicale* numéro 54, 7 juillet 1907.
— — — — — numéro 80, 7 octobre 1911.

Camus (Lucien). — *Presse Médicale* numéro 56, 13 juillet 1910.

Delagenière (du Mans). — *Académie de Médecine* juillet 1911.

Dreser. — « A contribution to the study of anesthesia on ether » (John hopkins, *Hospital Bulletin*, 1895.

Fiessinger (Noël). — *Société de Biologie* 19 mars 1905.

— — — — — 11 avril 1908.

— *Presse Médicale* numéro 38, 9 juillet 1917.

Flagg Paluel (J.) — « *The Art of Anesthesia* » Lippincott et C^{ie} (éditeurs). Philadelphie et Londres 1916.

Fleig. — *Presse Médicale*, 29 juillet 1910.

Fredet (Pierre). — *Presse Médicale*, numéro 1, 4 janvier 1911.

Guisez. — *Presse Médicale* numéro 7, 1^{er} février 1917.

— *Presse Médicale*, numéro 48, 28 août 1918.

Gwathmey (J.-T.) et Baskerville (Ch.). — « *Anesthesia* » :
1^o p. 237-239. Appleton et C^{ie} New-York et Londres, 1914-1916.

2^o Article de Gatch W. D. « The use of rebreathing in the administration of anesthetics » p. 100-116.

3^o P. 118-175.

Luzoir (J.) — *Presse médicale*, numéro 47, 23 août 1917.

— — — — — numéro 53, 24 septembre 1917.

Lyon (G.) — *Presse médicale*, numéro 40, 19 juillet 1917.

Nelaton. — *Société de Chirurgie*, octobre 1907.

Ombredanne. — *Gazette des Hôpitaux*, numéro 92, 1908.

- Pellot (Jean.) — *Presse médicale*, numéro 44, 5 août 1918.
Potherat. — *Société de Chirurgie*, 15 juillet 1908.
Prince (A.) — *Thèse de doctorat*, Paris 1910.
Protopopov (F.) — *Roussky Vratch*, 25 mars 1918.
Reynier. — *Presse médicale*, numéro 47, 21 mars 1918.
Ricard (A.) — *Gazette des hôpitaux*, numéro 46, p. 483, 1905.
Rigollot-Simonnet. — *Société de biologie*, 29 avril 1910.
Savariaud. — *Presse médicale*, numéro 55, 4 octobre 1917.
Tison. — *Thèse de Doctorat*, Paris 11 novembre 1908.
The Lancet. — 4 mars 1903.
— 4 avril 1908.
Walther. — *Société de Chirurgie*, 23 février 1906.

